



勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-54151736
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

訊號處理－MATLAB 的應用(附範例光碟片)

作(譯)者：羅華強

出版者：全華科技圖書公司

出版日：2003/7/31

ISBN：9572141236

書商書號：05125007

膠裝 336 頁 20 K

■ 本書特色

1. 本書完整介紹 SignalProcessingToolbox6.0 的使用方法
2. 以範例導向讓讀者從實際的操作，來瞭解工具箱的使用。
3. 涵蓋最新版的所有新增功能，及工具箱函數的詳細解說。
4. 本書適合技術學院資工、電子、電機科系「數位訊號處理」課程使用。

■ 內容簡介

MATLAB6.5 是風行美國大學和研究機構的一套用於數值計算、數據視覺化及動態模擬軟體。MATLAB 具有具有簡單的程式語法結構、高性能的數值分析能力、完善的繪圖功能和系統建模與模擬技術，極適合科技人士用來完成實驗數據分析、圖形、訊號與影像處理和實時控制等工作，並且已經受到各工程領域的廣泛應用。目前最新版 MATLABProcessingToolbox 幾乎涵蓋了訊號處理研究領域的基本成果，並已將各種訊號處理演算法編碼成工具箱函數（指令）之中，以加速使用者設計與模擬濾波器。本書完整介紹了 MATLAB6.5（Release13）所搭配的 SignalProcessingToolbox6.0 的使用

方法，內容包含最新版（Version6.0）的視窗環境與所有新增功能介紹，適合技術學院資工、電子、電機科系「數位訊號處理」課程使用。

■ 目錄

第 1 章 訊號處理的基礎 1-1

1.1 在 MATLAB 中的訊號表示方式 1-2

1.1-1 訊號的向量表示方式 1-2

1.2 波形產生：時間向量和正弦波 1-3

1.2-1 常用的序列：單位脈衝、單位步階及單位斜坡 1-5

1.2-2 多頻道訊號 1-5

1.2-3 週期波形 1-5

1.2-4 非週期波形 1-8

1.2-5 pulstran 函數 1-11

1.2-6 Sinc 函數 1-12

1.2-7 Dirichlet 函數 1-13

1.3 取得數據的方式 1-15

1.4 濾波器的實現及分析 1-16

1.4-1 摺積運算及濾波 1-17

1.4-2 濾波器及轉移函數 1-17

1.4-3 濾波器的係數及濾波器的名稱 1-18

1.4-4 使用 filter 函數來濾波 1-18

1.5 filter 函數 1-20

1.6 其它用來濾波的函數 1-22

1.6-1 多重取樣速率濾波器的實現 1-22

1.6-2 抗因果、零相位濾波器的實現 1-24

1.6-3 頻域濾波器的實現 1-26

1.7 脈衝響應 1-26

1.8 頻率響應 1-28

1.8-1 數位域 1-28

1.8-2 類比域 1-31

1.8-3 振幅大小和相位 1-31

1.8-4 延遲 1-34

1.9 零點 錘氏 I 的分析 1-35

1.10 線性系統模式 1-37

1.10-1 離散時間系統模式 1-37

- 1.10-2 連續時間系統模式 1-47
- 1.10-3 線性系統轉換 1-49
- 1.11 離散傅立葉轉換 1-49
- 第 2 章 濾波器之設計 2-1
- 2.1 濾波器的需求與規格 2-2
- 2.2 IIR 濾波器的設計 2-3
 - 2.2-1 使用類比原型化設計古典的 IIR 濾波器 2-4
 - 2.2-2 古典 IIR 濾波器型式的比較 2-7
- 2.3 FIR 濾波器的設計 2-14
 - 2.3-1 線性相位濾波器 2-15
 - 2.3-2 加窗方法(WindowingMethod)2-16
 - 2.3-3 具有過渡帶的多帶 FIR 濾波器的設計 2-28
 - 2.3-4 有限制的最小平方 FIR 濾波器的設計 2-43
 - 2.3-5 隨意響應濾波器的設計 2-53
- 2.4 古典 IIR 濾波器設計的特殊課題 2-60
 - 2.4-1 類比原型設計(AnalogPrototypeDesign)2-61
 - 2.4-2 頻率轉換(FrequencyTransformation)2-62
 - 2.4-3 濾波器離散化 2-64
- 2.5 濾波器的實現 2-70
 - 2.5-1 使用 dfilt 指令 2-70
- 第 3 章 統計訊號處理 3-1
- 3.1 相關和共變異 3-2
 - 3.1-1 偏差和正規化 3-4
 - 3.1-2 多頻道 3-5
- 3.2 頻譜分析 3-5
 - 3.2-1 頻譜估計方法總覽 3-7
- 3.3 非參數化方法 3-9
 - 3.3-1 週期圖方法 3-9
 - 3.3-2 週期圖方法的性能 3-11
 - 3.3-3 修正週期圖方法 3-18
 - 3.3-4 Welch 方法 3-20
 - 3.3-5 Welch 方法中的偏差和正規化 3-22
 - 3.3-6 Multitaper 方法 3-23
 - 3.3-7 交互頻譜密度函數 3-26
 - 3.3-8 信賴區間 3-26
 - 3.3-9 轉移函數估計 3-28
 - 3.3-10 同調函數(CoherenceFunction)3-30
- 3.4 參數化方法 3-32

- 3.4-1 Yule-WalkerAR 方法 3-34
- 3.4-2 Burg 方法 3-35
- 3.4-3 共變異方法和修正的共變異方法 3-38
- 3.4-4 MUSIC 方法和特徵向量分析方法 3-40
- 3.4-5 特徵分析 3-41
- 第 4 章 特殊課題 4-1
- 4.1 窗函數(Window)4-2
 - 4.1-1 圖形使用者界面工具 Wintool 和 WVtool 的介紹 4-2
 - 4.1-2 基本形狀 4-6
 - 4.1-3 廣義的餘弦窗 4-12
 - 4.1-4 Kaiser 窗 4-13
 - 4.1-5 Chebyshev 窗 4-17
- 4.2 參數建模 4-18
 - 4.2-1 時域中建模 4-19
 - 4.2-2 頻域中建模 4-25
- 4.3 重新取樣 4-29
 - 4.3-1 降頻 4-32
 - 4.3-2 升頻 4-33
- 4.4 對數頻譜分析(CepstrumAnalysis)4-35
 - 4.4-1 複數對數頻譜 4-35
 - 4.4-2 實數對數頻譜 4-37
 - 4.4-3 逆複數對數頻譜 4-38
- 4.5 基於 FFT 的時間-頻率分析 4-39
 - 4.5-1 頻譜圖(Spectrogram)4-39
- 4.6 中位數濾波(MedianFiltering)4-42
- 4.7 通訊應用 4-43
 - 4.7-1 調變 4-44
 - 4.7-2 解調 4-45
 - 4.7-3 電壓控制振盪器 4-47
- 4.8 解摺積 4-49
- 4.9 特殊轉換 4-50
 - 4.9-1 啾聲-轉換 4-50
 - 4.9-2 離散餘弦轉換 4-52
 - 4.9-3 Hilbert 轉換 4-54
- 第 5 章 濾波器的設計及分析工具 FDATool5-1
- 5.1 開啓濾波器的設計及分析工具 FDATool5-2
- 5.2 選取濾波器的型式 5-4
- 5.3 選取濾波器的設計方法 5-7

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-54151736
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

- 5.4 設定濾波器的設計規格 5-9
 - 5.4-1 頻率規格 5-11
 - 5.4-2 大小規格 5-11
 - 5.4-3 濾波器的階次 5-11
- 5.5 計算濾波器的係數 5-11
- 5.6 分析濾波器 5-12
- 5.7 轉換濾波器的結構 5-14
- 5.8 將濾波器的設計輸入到 FDATool5-15
 - 5.8-1 濾波器的結構 5-17
- 5.9 將濾波器的設計從 FDATool 輸出 5-21
 - 5.9-1 將濾波器的係數輸出到工作空間 5-21
 - 5.9-2 將濾波器的係數輸出到一個文字檔案 5-23
 - 5.9-3 將濾波器的係數輸出到一個 C 標頭檔案 5-24
- 5.10 儲存和開啓濾波器的設計任務 5-27
- 第 6 章 訊號處理工具 SPTool6-1
 - 6.1 開啓訊號處理工具 SPTool6-3
 - 6.1-1 開啓 SPTool6-3
 - 6.1-2 在 SPTool 中選取訊號、濾波器和頻譜 6-7
 - 6.1-3 在 SPTool 中編輯訊號、濾波器或頻譜 6-8
 - 6.1-4 在 SPTool 中的偏好設定 6-10
 - 6.2 訊號瀏覽器(SignalBrowser)6-15
 - 6.3 濾波器設計器(FilterDesigner)6-16
 - 6.4 濾波器瀏覽器(FilterViewer)6-19
 - 6.5 頻譜瀏覽器(SpectrumViewer)6-21
 - 6.6 將訊號、濾波器或頻譜輸入到 SPTool6-24
 - 6.6-1 將訊號輸入到 SPTool6-24
 - 6.6-2 將濾波器輸入到 SPTool6-27
 - 6.6-3 將頻譜輸入到 SPTool6-30
 - 6.6-4 將變數從磁碟中載入 6-31
 - 6.7 將訊號、濾波器或頻譜從 SPTool 輸出 6-41
 - 6.8 存取濾波器參數 6-46
- 附錄 訊號處理工具箱指令索引附-1